

ANALISIS PENGUKURAN DAN EVALUASI PRODUKTIVITAS DENGAN METODE OMAX DI BAGIAN PRODUKSI PABRIK GULA GEMPOLKEREP MOJOKERTO

**Oleh:
Sudiyarto dan Waskito**

ABSTRACT

Conventional productivity measurement manner with compares result output with input, still done by Sugar Mill Gempolkrep, finally result that got can not describe productivity truthfully. Therefore that necessary used new measuring instrument accurateer and reach for out entire parts companies. First aim from this research are measuress sugar mill productivity Gempolkrep from product aspect, quality, and labour during 2001 until year 2005. Secondly are evaluate productivity measurement result, and thirdly aim formulates effortss to increase produktivity. Analysis data that used productivity analysis by used Omax (Objective Matrix) method, that is productivity measurement technique with involve 4 influential criterias in productivity, such as basic commodity criteria, office hours criteria companies, labour criteria, and product quality criteria. Based on productivity measurement result at Sugar Mill Gempolkrep, that is in the year 2005, productivity index companies increase as big as 32 % compared at the time of year 2004, it mean overall performance result each of part, or total productivity companies increase as big as value.

PENDAHULUAN

Produktivitas dapat digunakan oleh perusahaan sebagai pedoman atau acuan untuk mengetahui tingkat kinerja perekonomian secara menyeluruh. Pengukuran produktivitas juga diperlukan untuk memperbaiki dan untuk meningkatkan produktivitas perusahaan itu sendiri, untuk menilai kinerja karyawan, serta digunakan untuk memperoleh informasi-informasi tentang masalah-masalah internal perusahaan terutama yang berkaitan dengan efisiensi penggunaan sumberdaya dalam menghasilkan output perusahaan.

Semenjak beberapa tahun terakhir ini, perkembangan komoditi gula (khususnya gula pasir) di Jawa Timur pada saat ini mengalami penurunan, begitu juga yang terjadi diseluruh Indonesia. Penurunan produksi gula pasir ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Produksi Gula Pasir di Indonesia, Jawa Timur, Dan Di Pabrik Gula Gempolkrep Mojokerto Tahun 2000 – 2003 (dalam kilogram)

Tahun	Indonesia	Jawa Timur	PG. Gempolkrep
2000	2.073.301.202	624.636.153	–
2001	564.215.319	388.737.615	50.636,7
2002	454.788.879	288.765.194	85.085,2
2003	370.158.863	152.459.693	55.828,4

Sumber : Data Statistik BPS Jawa Timur

Dari Tabel 1, terlihat bahwa tiap tahun produksi gula pasir di Jawa Timur, dan umumnya di Indonesia mengalami penurunan. Hal ini dapat disebabkan karena beberapa hal, misalnya faktor lahan pertanian, khususnya yang ditanami tebu, yang semakin sempit. Faktor lainnya karena rendemen tebu saat ini sangat rendah, hingga mencapai 7, dari tingkat normal yaitu 14.

Otomatis dengan kondisi seperti ini yang terus menerus, produksi gula dalam negeri akan semakin tidak mampu memenuhi kebutuhan konsumsi, sehingga kekurangan tersebut harus ditutupi dengan gula impor yang terus meningkat dari tahun ke tahun sejak 1990. Padahal, pada dekade 1980an, impor gula sangat sedikit. Bahkan pada tahun 1984, Indonesia mampu memenuhi seluruh kebutuhan dalam negeri dari hasil produksi dalam negeri.

Pabrik Gula Gempolkrep Mojokerto adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang agroindustri dengan hasil produksi utama berupa gula pasir. Pabrik gula ini merupakan salah satu pabrik gula terbesar di Indonesia dibawah naungan PT. Perkebunan Nusantara X. Pabrik Gula Gempolkrep merasa perlu untuk melakukan analisa produktivitas dalam menghadapi persaingan, baik antara pabrik gula lokal yang lain maupun dengan pabrik gula diluar negeri yang banyak mengekspor komoditi gula ke negara Indonesia akhir-akhir ini. Sebagai pabrik yang mengolah komoditi pertanian, khususnya tebu (*Sachrum officinarum*), PG. Gempolkrep berusaha untuk tidak ikut tenggelam diantara ketatnya persaingan, apalagi ditambah dengan makin minimnya bahan baku tebu sebagai input yang disebabkan berkurangnya lahan pertanian yang

memaksa pihak pabrik gula untuk melakukan efisiensi besar-besaran dalam berproduksi, khususnya efisiensi penggunaan input.

Sampai saat ini Pabrik Gula Gempolkrep hanya berpedoman pada seberapa besar hasil gula yang telah diproduksi selama satu musim giling untuk mengukur produktivitas, sehingga belum mengetahui tingkat performansi kerja yang telah dicapai. Pabrik Gula Gempolkrep juga belum pernah melakukan pengukuran secara periodik produktivitas. Pengukuran produktivitas dengan tolok ukur hasil produksi memiliki beberapa kelemahan, antara lain;

1. Perusahaan kelak tidak akan pernah mengetahui tingkat produktivitas pada tiap-tiap bagian,
2. Pengukuran ini tidak objektif karena hanya melibatkan output saja tanpa melihat seberapa efisien penggunaan input,
3. Jika produktivitas menurun, perusahaan tidak akan pernah mengetahui penyebab penurunan sehingga sulit untuk mencari solusinya.

Karena itu, untuk mengatasi kelemahan-kelemahan pada pengukuran ini, muncul metode pengukuran yang lebih tepat yaitu metode *Objective Matrix* (OMAX), suatu metode pengukuran produktivitas yang menilai performansi kerja di tiap-tiap bagian perusahaan secara objektif, sekaligus mencari faktor-faktor penyebab penurunan produktivitas apabila ditemukan. Sehingga dengan menerapkan metode ini, pengukuran produktivitas dapat berjalan secara periodik, dan efisiensi perusahaan dalam menjalankan kegiatan produksinya dapat meningkat juga.

BAHAN DAN METODE

Dalam penelitian ini, yang menjadi responden berjumlah 30 orang, yang merupakan syarat jumlah minimal responden untuk metode AHP, yaitu karyawan tetap di Pabrik Gula Gempolkrep Mojokerto. Karyawan tetap yang menjadi responden adalah semua karyawan tetap Bagian Produksi, yang meliputi bagian Pengolahan dan Instalasi. Dengan populasi sebanyak 120 orang, diambil sampel sebanyak 30 orang di kedua bagian, yaitu 14 orang dari bagian Pengolahan dan 1 orang Kepala Bagian Pengolahan serta 14 orang dari Bagian Instalasi dan 1 orang Kepala Bagian Instalasi, dengan metode pengumpulan data yaitu diperoleh melalui wawancara, yaitu pengumpulan data yang dilakukan dengan mewawancarai langsung dengan responden dan observasi atau melakukan pengamatan langsung terhadap gambaran perusahaan yang sebenarnya. Selain itu, ada data output (jumlah output produk, jumlah ketidakhadiran karyawan jumlah cacat produk) dan data input (pemakaian tebu per tahun selama 5 tahun, jumlah karyawan per tahun selama 5 tahun, jumlah hari kerja per tahun selama 5 tahun).

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini untuk membuktikan hipotesis diatas adalah dengan cara yaitu :

1 Penetapan Periode Pengukuran

Analisis dengan metode OMAX dilakukan terhadap data yang terkumpul dari hasil pencatatan yang dilakukan pada saat musim giling selama lima tahun, sejak tahun 2001.s/d 2005.

2. Rancangan Matriks OMAX

Dalam penyusunan matriks OMAX, ada tiga langkah utama yang harus dilakukan, antara lain (Joniarto Parung, 1999) :

1. *Defining*

Langkah ini dilakukan pendefinisian dari kriteria produktivitas yang ingin diteliti. Kriteria ini sebaiknya independen dan mudah diukur. Ukuran/dimensi, yang berkaitan dengan volume dan waktu, harus ditetapkan dengan baik. Cara pengukuran dan pengambilan data juga harus ditetapkan.

- a. Kriteria Produktivitas, adalah kriteria yang menjadi ukuran produktivitas pada bagian atau departemen yang akan diukur produktivitasnya, dan kriteria produktivitas sebaiknya lebih dari satu.
- b. Performansi Sekarang adalah nilai tiap produktivitas yang sebenarnya berdasarkan pengukuran selama periode yang ditetapkan. Beberapa contoh dari kriteria dan rasio pengukuran produktivitas yang digunakan adalah :
 - Dalam kuantitas = output / jam kerja
 - Dalam kualitas = jumlah cacat / jumlah produksi
 - Dalam waktu = total waktu tunggu/total waktu tersedia
 - Dalam utilisasi = tenaga kerja aktual/tenaga kerja standar
2. *Quantifying* adalah badan dari matriks yang berisi tentang tingkat pencapaian dari kriteria produktivitas. Matriks-matriks ini memiliki beberapa skala penilaian, antara lain :

- a. Level 10, berisi tingkat pencapaian realistis optimal yang mungkin dicapai.
- b. Level 3, berisi tingkat performansi pada waktu awal pengukuran.
- c. Level 0, berisi tingkat pencapaian terburuk yang mungkin terjadi.

Diantara level 0 sampai level 10 terdapat level 1-9, yang berisi kisaran pencapaian dari nilai terjelek sampai nilai optimal.

Level 1 dan 2 diperoleh dari interpolasi nilai level 0 dan 3, dan level 4-9 diperoleh dari interpolasi nilai level 3 dan 10.

Anggota dari grup kerja yang dibentuk seharusnya berpartisipasi dalam penentuan level-level tersebut.

3. *Monitoring* pada dasarnya matriks adalah perhitungan dari *performance indicator* (indikasi unjuk kerja), hasil dari perhitungan ini terletak dibagian paling bawah dari matriks. Pengamatan terdiri dari :

a. *Score* (Skor)

Nilai level dimana nilai pengukuran produktivitas berada. Misalnya, jika output / jam sama dengan 100 terletak pada level 5, maka skor untuk pengukuran itu adalah 5. Jika terdapat pengukuran yang tidak tepat sesuai dengan angka pada matriks, maka harus dilakukan pembulatan kebawah.

b. *Weight* (Bobot)

Besarnya bobot dari setiap kriteria mempunyai pengaruh yang berbeda-beda terhadap tingkat produktivitas yang diukur, maka dari itu perlu dicatat prosentase

kepentingan total produktivitas. Bobot ini yang nantinya akan diukur menggunakan metode AHP.

c. *Value* (Nilai)

Nilai yang dihasilkan dari perkalian skor pada kriteria tertentu dengan bobot kriteria tersebut.

d. *Performance Indicators*

Pada bagian ini terdapat tiga bagian, yaitu :

Current = jumlah nilai semua kriteria pengukuran

Previous = jumlah pengukuran sebelumnya

Indeks Produktivitas (IP) = perbandingan antara periode yang diukur dengan periode sebelumnya (untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan atau penurunan produktivitas)

Rumus :

$$IP = \frac{\text{current} - \text{previous}}{\text{Previous}} \times 100\%$$

dimana :

IP = Indeks Produktivitas (*Productivity Index*)

Current = nilai kriteria saat pengukuran

Previous = nilai kriteria periode sebelumnya

Sedangkan analisis deskriptif digunakan untuk menjawab tujuan kedua, yaitu menjelaskan hasil pengukuran dan hasil evaluasi serta perencanaan peningkatan produktivitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengukuran Produktivitas Tiap Kriteria Di Pabrik Gula Gempolkrep Mojokerto

Sebelum dilakukan pengukuran terhadap tiap kriteria produktivitas, maka dilakukan pengumpulan data-data yang kelak akan digunakan untuk mengukur produktivitas Pabrik Gula Gempolkrep. Hasil dari pengumpulan data disajikan dalam Tabel 1. berikut.

Tabel 1. Data Produktivitas PG. Gempolkrep Tahun 2001-2005

Periode Tahun	Σ Bahan Baku (ton)	Σ Output (ton)	Σ Tenaga Kerja per Tahun	Σ Hari Kerja per Tahun	Σ Jam Kerja per Hari	Σ Absensi (hari) per Tahun	Σ Absensi (orang) per Tahun
2001	763.483,3	50.636,7	255	317	7	18.703	59
2002	891.617,7	85.085,2	257	317	7	20.288	64
2003	762.969,5	55.828,4	253	317	7	16.801	53
2004	865.384,8	55.828,4	230	317	7	12.046	38
2005	928.753,3	61.840,6	199	317	7	11.412	36

Sumber : Data internal PG. Gempolkrep, Mojokerto

Keterangan :

- a. Σ tenaga kerja = seluruh karyawan tetap PG Gempolkrep
 Σ hari kerja = seluruh hari dalam 1 tahun dikurangi libur (1 tahun = 365 hari, 1 bulan libur 4 hari).
 Σ jam kerja = jumlah jam kerja karyawan tetap dalam 1 hari.
 Σ absensi hari = data diperoleh dari pihak perusahaan.
 Σ absensi orang = jumlah tenaga kerja yang tidak masuk kerja, dihitung dengan cara : absensi hari dalam 1 tahun dibagi dengan jumlah seluruh hari kerja dalam 1 tahun (1 tahun = 317 hari kerja). Apabila terdapat koma, dilakukan pembulatan kebawah.

A. Produktivitas Bahan Baku

Tingkat produktivitas bahan baku didapat dari rasio antara jumlah output produk (gula pasir) dengan jumlah pemakaian bahan baku utama, yaitu tebu.

$$\text{Tingkat produktivitas} = \frac{\text{Jumlah output produk}}{\text{Pemakaian bahan baku utama}}$$

Data tentang jumlah bahan baku yang digunakan selama periode 1 (tahun 2001) sampai dengan periode 5 (tahun 2005), disajikan pada Tabel 2. berikut.

Tabel 2. Produktivitas Bahan Baku Periode Tahun 2001-2005 Di Pabrik Gula Gempolkrep

Periode Tahun	Σ Output (ton)	Σ Bahan Baku (ton)	Produktivitas (ton)
2001	50.636,7	763.483,3	0,0663
2002	85.085,2	891.617,7	0,0954
2003	55.828,4	762.969,5	0,0731
2004	55.828,4	865.384,8	0,0645
2005	61.840,6	928.753,3	0,0666

Sumber : Data sekunder diolah

Dari Tabel 2. diatas, dapat kita lihat bahwa perkembangan produktivitas Pabrik Gula Gempolkrep mengalami fluktuasi. Teutama pada saat tahun 2002, nilai produktivitasnya cukup meningkat apabila kita bandingkan dengan tahun-tahun yang lainnya. Sedangkan nilai produktivitas terendah terjadi pada tahun 2004.

B. Produktivitas Jam Kerja Perusahaan

Tingkat produktivitas jam kerja perusahaan diperoleh dari rasio antara jumlah output produk dengan jumlah hari kerja.

$$\text{Tingkat produktivitas} = \frac{\text{Jumlah output produk}}{\text{Jumlah jam orang}}$$

Data tentang jumlah hari kerja perusahaan yang digunakan selama periode 1 (2001) sampai dengan periode 5 (2005), disajikan pada Tabel 3. berikut.

Tabel 3. Produktivitas Jam Kerja Periode Tahun 2001-2005 Di Pabrik Gula Gempolkrep.

Periode Tahun	Σ Output (ton)	Σ Jam Orang (jam)	Produktivitas (ton / jam)
2001	50.636,7	434.924	0,1164
2002	85.085,2	428.267	0,1986
2003	55.828,4	434.800	0,1257
2004	55.828,4	426.048	0,1300
2005	61.840,6	361.697	0,1709

Sumber : Data sekunder diolah

Keterangan Tabel :

Σ Jam Orang = {(Σ tenaga kerja x Σ hari kerja) – Σ absen hari} x jam kerja

Dari Tabel 8, dapat diketahui bahwa hanya sedikit fluktuasi yang terjadi pada kriteria produktivitas jam kerja. Fluktuasi ini antara lain terjadi pada saat nilai produktivitas mencapai nilai tertinggi pada tahun 2002, dan pada saat nilai produktivitas mencapai nilai terendah yaitu pada tahun 2001.

C. Produktivitas Tenaga Kerja

Tingkat produktivitas tenaga kerja diperoleh dari rasio antara jumlah absensi karyawan dengan jumlah tenaga kerja.

$$\text{Tingkat produktivitas} = \frac{\text{Jumlah absensi tenaga kerja (jam)}}{\text{Jumlah jam kerja tenaga kerja}}$$

Data tentang jumlah tenaga kerja yang digunakan selama periode 1 (tahun 2001) sampai dengan periode 5 (tahun 2005), disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 4. Produktivitas Tenaga Kerja Periode Tahun 2001-2005 Di Pabrik Gula Gempolkrep.

Periode Tahun	Σ Absensi (jam)	Σ Jam Kerja Tersedia	Produktivitas (jam)
1.	413	2.219	0,1861
2.	448	2.219	0,2018
3.	371	2.219	0,1671
4.	266	2.219	0,1200
5.	252	2.219	0,1135

Sumber : Data sekunder diolah

Keterangan :

Σ Absensi (jam) = Σ Absensi (orang) x Σ Jam kerja

Σ Jam Kerja Tersedia = Σ Hari kerja x Σ Jam kerja

Dari Tabel 4. diatas, dapat kita lihat bahwa perkembangan produktivitas tenaga kerja kurang stabil mulai tahun 2001 sampai tahun 2005. Sebab pada tahun 2004, nilai produktivitas mencapai nilai tertinggi. Sedangkan nilai produktivitas terendah terjadi pada tahun 2005.

D. Produktivitas Kualitas Produk

Tingkat produktivitas kualitas produk diperoleh dari rasio antara jumlah output produk dengan jumlah cacat produk.

$$\text{Tingkat produktivitas} = \frac{\text{Jumlah output produk}}{\text{Jumlah cacat produk}}$$

Data tentang jumlah cacat produk yang terjadi selama periode 1 (tahun 2001) sampai dengan periode 5 (tahun 2005), disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Produktivitas Kualitas Produk Periode Tahun 2001-2005 Di Pabrik Gula Gempolkrep

Periode Tahun	Σ Output (ton)	Σ Cacat Produk (ton)	Produktivitas (ton)
1.	50.636,7	-	-
2.	85.085,2	-	-
3.	55.828,4	-	-
4.	55.828,4	-	-
5.	61.840,6	-	-

Sumber : Data sekunder diolah

Pada Pabrik Gula Gempolkrep Mojokerto, semua output yang tidak menjadi gula atau gula yang dihasilkan tidak sempurna, akan diproses ulang dari awal pengolahan bahan baku, sehingga tidak akan ada barang cacat produk yang dicatat maupun dijual oleh perusahaan. Sebab pengertian cacat produk adalah semua produk output yang

mengalami kerusakan atau kekurangsempurnaan sehingga menyebabkan nilai atau mutunya turun dan belum diketahui sebelumnya oleh produsen.

2. Penetapan Sasaran Jangka Panjang, Skala Interval, dan Skala Tingkat Tiap Kriteria

Dalam perhitungan OMAX, sasaran jangka panjang ditentukan oleh manajemen perusahaan. Sebab pihak-pihak inilah yang mengetahui keadaan perusahaan yang sesungguhnya, sehingga dapat menentukan kemajuan yang dapat dicapai untuk tahun-tahun yang akan datang.

Dasar-dasar penetapan sasaran jangka panjang antara lain :

- a. prosentase terbesar diberikan kepada kriteria yang lebih mudah pengendaliannya,
- b. prosentase terkecil diberikan kepada kriteria yang memiliki banyak faktor kendala sehingga sulit dikendalikan,
- c. prosentase yang akan dijadikan sasaran jangka panjang, hendaknya tidak terlalu besar karena dapat menjadi beban bagi perusahaan untuk mencapai target.

Setelah diketahui dasar-dasar penetapan jangka panjang, maka prosentase yang ditentukan oleh pihak manajemen perusahaan adalah sebagai berikut :

1. Produktivitas bahan baku, yang menjadi sasarannya adalah kenaikan output sebesar 35 %
2. Produktivitas jam kerja perusahaan, sasarannya adalah peningkatan jam kerja sebesar 25 %
3. Produktivitas tenaga kerja, sasarannya adalah penurunan jumlah absensi tenaga kerja sebesar 60 %

Pihak manajemen perusahaan menetapkan skor 0 sebagai tingkat pencapaian terburuk yang terjadi selama periode pengukuran. Dari hasil penetapan sasaran diatas, maka dapat dibuat suatu Tabel perhitungan untuk tiap-tiap kriteria.

A. Produktivitas Bahan Baku

Untuk menghitung skor atau skala tingkat dengan menggunakan sasaran jangka panjang yang telah ditetapkan sebelumnya, maka disajikan perhitungan pada Tabel dibawah ini.

Tabel 6. Perhitungan Skala Tingkat Untuk Produktivitas Bahan Baku

Pengisian kolom skor	Skor	Skala Tingkat		
Pencapaian awal = 0,0663	10	0,0894		
Akan dinaikkan 35 %	9	0,0861		
100 % + 35 % = 135 %	8	0,0828		
135 % x 0,0663 = 0,0895	7	0,0795		
Skala Interval =	6	0,0762		
<table><tr><td>Sasaran jangka panjang – pencapaian awal</td></tr><tr><td>7</td></tr></table>	Sasaran jangka panjang – pencapaian awal	7	5	0,0729
Sasaran jangka panjang – pencapaian awal				
7				
	4	0,0696		
<table><tr><td>0,0895 - 0,0663</td></tr><tr><td>7</td></tr></table>	0,0895 - 0,0663	7	3	0,0663
0,0895 - 0,0663				
7				
= 0,0033	2	0,063		
	1	0,0597		
	0	0,0564		

- Untuk mengisi skala tingkat pada skor 4
 = skor 3 + skala interval
 = 0,0663 + 0,0033 = 0,0663
 Pengisian skala tingkat pada skor 5 sampai 10, caranya sama dengan perhitungan skala tingkat untuk skor 4.
- Sedangkan untuk mengisi skala tingkat pada skor 2
 = skor 3 - skala interval
 = 0,0663 - 0,0033 = 0,063
 Pengisian skala tingkat untuk skor 1 sampai 0, caranya sama dengan perhitungan skala tingkat untuk skor 2.

B. Produktivitas Jam Kerja Perusahaan

Dari penetapan sasaran jangka panjang yang telah ditentukan oleh perusahaan, maka dapat dihitung skor atau skala tingkat seperti tampak pada Tabel 7. sebagai berikut :

Tabel 7. Perhitungan Skala Tingkat Untuk Produktivitas Jam Kerja

Pengisian kolom skor	Skor	Skala Tingkat
Pencapaian awal = 0,1164	10	0,1458
Akan dinaikkan 25 %	9	0,1416
100 % + 25 % = 125 %	8	0,1374
125 % x 0,1164 = 0,1455	7	0,1332
Skala Interval =	6	0,129
<div>Sasaran jangka panjang – pencapaian awal</div>	5	0,1248
<div>7</div>	4	0,1206
<div>0,1455 - 0,1164</div>	3	0,1164
<div>7</div> = 0,0042	2	0,1122
	1	0,108
	0	0,1038

- Untuk mengisi skala tingkat pada skor 4
 = skor 3 + skala interval
 = 0,1164 + 0,0042 = 0,1206
 Pengisian skala tingkat pada skor 5 sampai 10, caranya sama dengan perhitungan skala tingkat untuk skor 4.
- Sedangkan untuk mengisi skala tingkat pada skor 2
 = skor 3 - skala interval
 = 0,1164 - 0,0042 = 0,1122
 Pengisian skala tingkat untuk skor 1 sampai 0, caranya sama dengan perhitungan skala tingkat untuk skor 2.

C. Produktivitas Tenaga Kerja

Dengan mengetahui sasaran jangka panjang yang telah ditetapkan sebelumnya, maka kita dapat menghitung skor atau skala tingkat untuk kriteria produktivitas tenaga kerja seperti terlihat pada Tabel 8. dibawah ini.

Tabel 8. Perhitungan Skala Tingkat Untuk Produktivitas Tenaga Kerja

Pengisian kolom skor	Skor	Skala Tingkat
Pencapaian awal = 0,1861	10	0,0748
Akan diturunkan 60 %	9	0,0907
100 % - 60 % = 40 %	8	0,1066
40 % x 0,1861 = 0,0744	7	0,1225
Skala Interval =	6	0,1384
$\frac{\text{Sasaran jangka panjang} - \text{pencapaian awal}}{7}$	5	0,1543
	4	0,1702
$\frac{0,0744 - 0,1861}{7} = 0,0159$	3	0,1861
	2	0,202
	1	0,2179
	0	0,2338

- Untuk mengisi skala tingkat pada skor 4
 = skor 3 – skala interval
 = 0,1861 – 0,0159 = 0,1702
 Pengisian skala tingkat pada skor 5 sampai 10, caranya sama dengan perhitungan skala tingkat untuk skor 4, dan perhitungannya dapat dilihat pada Lampiran B.
- Sedangkan untuk mengisi skala tingkat pada skor 2
 = skor 3 + skala interval
 = 0,1861 + 0,0159 = 0,202

Pengisian skala tingkat untuk skor 1 sampai 0, caranya sama dengan perhitungan skala tingkat untuk skor 2.

3. *Analytical Hierarchy Process*

Proses pengambilan keputusan pada dasarnya adalah memilih suatu alternatif. Peralatan utama AHP adalah suatu hirarki fungsional dengan input utama persepsi manusia. Berdasarkan hasil kuisioner, seperti yang tersaji dibawah, selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mengetahui pembobotan, dengan langkah-langkah seperti berikut :

A. Matriks Perbandingan Berpasangan - Gabungan jawaban responden

Kriteria	A	B	C	D
A	1	2,07	1,5	2,07
B	0,36	1	0,4	0,64
C	0,94	2,51	1	1,66
D	0,41	0,79	0,66	1
Σ	2,71	6,37	3,56	5,37

B. Matriks Perbandingan Hasil Normalisasi

Kriteria	A	B	C	D	Jumlah	Bobot
A	$\frac{2,78}{7,53}$	$\frac{2,62}{8,05}$	$\frac{2,6}{8,9}$	$\frac{3,2}{8,4}$	1,449	0,36
B	$\frac{1}{7,53}$	$\frac{1,264}{8,05}$	$\frac{1}{8,9}$	$\frac{1}{8,4}$	0,544	0,14
C	$\frac{1,7}{7,53}$	$\frac{3,16}{8,05}$	$\frac{2,5}{8,9}$	$\frac{2,93}{8,4}$	1,368	0,34
D	$\frac{1,14}{7,53}$	$\frac{1}{8,05}$	$\frac{1,65}{8,9}$	$\frac{1,56}{8,4}$	0,64	0,16

C. Matriks Perkalian Bobot dengan Nilai Awal

Kriteria	A	B	C	D	Jumlah
A	0,36	0,2898	0,51	0,3312	1,49
B	0,1296	0,14	0,136	0,1024	0,5
C	0,3384	0,3514	0,34	0,1056	1,6
D	0,1476	0,0869	0,2244	0,16	0,618

D. Kolom Jumlah matriks C dibagi Bobot

Kriteria	Jumlah Matriks C	Bobot	Hasil Bagi
A	1,49	0,36	4,14
B	0,51	0,13	3,92
C	1,6	0,32	5
D	0,618	0,16	3,8

E. Mencari Nilai Maksimum

$$\lambda \text{ maks} = \frac{4,14 + 3,92 + 5 + 3,8}{4}$$

$$= \frac{16,86}{4} = 4,2$$

F. Mencari Nilai *Consistency Index* (CI)

$$CI = \frac{\lambda \text{ maks} - n}{n - 1}$$

$$= \frac{4,2 - 4}{3} = 0,0666$$

G. Mencari Nilai *Consistency Ratio* (CR)

$$\begin{aligned} \text{CR} &= \text{CI} : \text{Ratio Index} \\ &= 0,0666 : 0,9 \\ &= 0,074 \rightarrow \text{CR} < 0,1, \text{ berarti data konsisten.} \end{aligned}$$

Berdasar pada hasil perhitungan diatas, maka diketahui bobot masing-masing kriteria produktivitas sebagai berikut.

Tabel 9. Bobot Tiap Kriteria Produktivitas

Produktivitas	Bobot
Bahan baku	36
Jam kerja perusahaan	14
Tenaga kerja	34
Kualitas	16

Sumber : Hasil perhitungan AHP

Dari Tabel 9. diatas, dapat kita simpulkan bahwa kriteria produktivitas bahan baku memiliki bobot terbesar dengan nilai 36 %. Sedangkan kriteria tenaga kerja berada pada urutan kedua terbesar dengan nilai 34 %. Dan sisanya, yaitu kriteria produktivitas kualitas dan jam kerja berada pada urutan 3 dan 4 dengan nilai masing-masing 16 % dan 14 %. Hal ini membuktikan, jika menurut persepsi responden, kriteria bahan baku memiliki peranan yang cukup besar dalam suatu perusahaan, baik secara kualitas maupun kuantitas, bila dibandingkan kriteria produktivitas yang lain.

Analisis peringkat dilakukan agar perusahaan mengetahui produktivitas apa yang memberikan pengaruh terbesar dalam pencapaian kinerja. Hasil analisis menunjukkan prioritas tertinggi diberikan pada kriteria produktivitas yang menjadi kunci keberhasilan.

4. Membuat Tabel OMAX

Perhitungan terhadap rasio produktivitas, skala interval, dan skala tingkat dari tiap-tiap kriteria telah dilakukan, maka selanjutnya pengisian Tabel OMAX dapat dilakukan.

Tabel 15 Tabel OMAX

A	B	C	Productivity Criteria
0,0663	0,1164	0,1861	Performance

0,0894	0,1458	0,0748	10
0,0861	0,1416	0,0907	9
0,0828	0,1374	0,1066	8
0,0795	0,1332	0,1225	7
0,0762	0,129	0,1384	6
0,0729	0,1248	0,1543	5
0,0696	0,1206	0,1702	4
0,0663	0,1164	0,1861	3
0,063	0,1122	0,202	2
0,0597	0,108	0,2179	1
0,0564	0,1038	0,2338	0
3	3	3	Score
36	14	34	Weight
			Value

Performance Indicator :

Current

Previous

Previous

Keterangan :

A : Produktivitas bahan baku

B : Produktivitas jam kerja perusahaan

C : Produktivitas tenaga kerja

D : Produktivitas kualitas output

Current : Nilai produktivitas yang dicapai periode sekarang

Previous : Nilai produktivitas yang dicapai periode yang lalu

Index : Nilai yang dicapai pada periode sekarang dibanding periode sebelumnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan, sebagai berikut:

1. Disimpulkan bahwa produktivitas Pabrik Gula Gempolkrep pada periode 5 atau tahun 2005 mengalami peningkatan sebesar 145,28 %. Berdasarkan hasil analisis, peningkatan produktivitas pada tahun 2005 terjadi karena adanya peningkatan kriteria produktivitas bahan baku dan produktivitas jam kerja perusahaan.
2. Berdasarkan hasil evaluasi, terlihat bahwa kriteria produktivitas yang mengalami fluktuasi terdapat pada kriteria produktivitas tenaga kerja pada beberapa tahun terakhir pengukuran, sedangkan kriteria bahan baku dan jam kerja perusahaan cukup stabil pada periode-periode akhir pengukuran.
3. Perencanaan perbaikan dilakukan agar produktivitas mencapai skor tertinggi sesuai dengan sasaran yang telah ditetapkan dan hasil perbaikan tersebut didapatkan dari produktivitas bahan baku dan produktivitas tenaga kerja dengan nilai tertinggi sebesar 840, dan meningkat sebanyak 61,54 % dari Indeks Produktivitas pada periode tahun 2005.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisewojo, R. Sodo. 1991. *Bercocok Tanam Tebu*. PT. Bale. Bandung.
- Baine, David. 1982. *The Productivity Prescription to Managers to Improving Productivity and Profits*. McGraw Hill. Amerika Serikat
- Gaspersz, Vincent. 1998. *Manajemen Produktivitas Total: Strategi Peningkatan Produktivitas Bisnis Global*. PT. Gramedia Pustaka. Jakarta
- Kusuma, Hendra. 1999. *Manajemen Produksi, Perencanaan, dan Pengendalian Produksi*. Penerbit Andi. Jogjakarta
- Parung, Joniarto. 1999. *Analisis Produktivitas*. Laboratorium Analisis Perencanaan Kerja Dan Ergonomi Ubaya. Surabaya
- Riggs, James L. 1985. *Production System : Planning, Analysis, and Control, 4th Edition*. Johnn Willey and Son. New York
- Sawit, M. Husein, dkk. 2004. *Ekonomi Gula : 11 Negara Pemain Utama Dunia (Kajian Komparasi dari Perspektif Indonesia)*. Sekretariat Dewan Ketahanan Pangan. Jakarta
- Sinungan, M. 2000. *Produktivitas : Apa dan Bagaimana. Edisi Kedua*. Bumi Aksara. Jakarta
- Soeprihanto, J. 1987. *Manajemen Personalialia (Pokok-Pokok, Kasus, dan Soal Jawab)*. BPFE. Jogjakarta
- Sukarna, Drs. 1992. *Dasar – Dasar Manajemen*. CV. Bandar Maju. Bandung.
- Sumanth, David J. 1984. *Productivity Engineering and Management*. Mc.Graw-Hill Company. New York. United States of America
- Turner, Wayne C. and Friends. 1993. *Introduction To Industrial and System Engineering (third edition)*. Prentice- Hall International Inc. United States of America